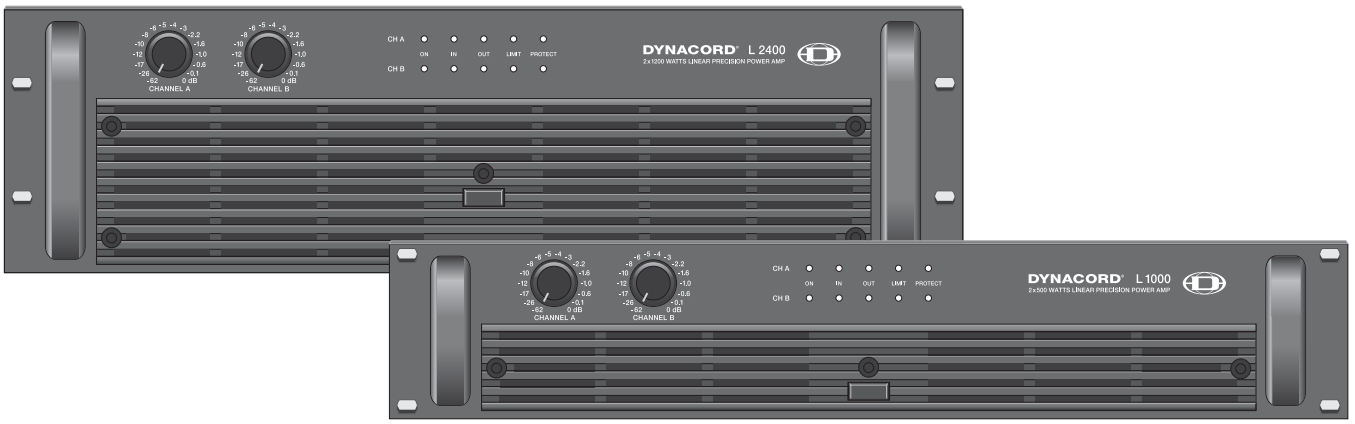
DYNACORD®

BEDIENUNGSANLEITUNG
OWNER'S MANUAL



L300 L500 L1000 L1600 L2400

Linear PRECISION POWER AMPLIFIERS

INHALT

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE 3
WICHTIGE SERVICEHINWEISE 3
BESCHREIBUNG 4
- **FRONTSEITE** 5
- **RÜCKSEITE** 6
- INPUT A / INPUT B 7
- PARALLEL 7
- ENDSTUFENAUSGÄNGE 8
- BRIDGED MODE 8
- GROUND-LIFT SCHALTER 8

TECHNISCHE DATEN 9
BLOCK DIAGRAM 16
ABMESSUNGEN 18

CONTENTS

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS 10
IMPORTANT SERVICE INSTRUCTIONS 10
DESCRIPTION 11
- **FRONT PANEL** 12
- **REAR PANEL** 13
- INPUT A / INPUT B 13
- PARALLEL 13
- AMPLIFIER OUTPUT CONNECTORS 14
- BRIDGED MODE 14
- GROUND-LIFT SWITCH 14

SPECIFICATIONS 15
BLOCK DIAGRAM 17
DIMENSIONS 18

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

WARNING: TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.
AVIS: RISQUÉ DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.

WARNING: CONNECT ONLY TO MAINS SOCKET WITH PROTECTIVE EARTHING CONNECTION.

Das Blitzsymbol innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Anwender auf nicht isolierte Leitungen und Kontakte im Geräteinneren hinweisen, an denen hohe Spannungen anliegen, die im Fall einer Berührung zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen können.

Das Ausrufezeichen innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Anwender auf wichtige Bedienungs- sowie Servicehinweise in der zum Gerät gehörenden Literatur aufmerksam machen.

1. Lesen Sie diese Hinweise.
2. Heben Sie diese Hinweise auf.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Richten Sie sich nach den Anweisungen.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wasser.
6. Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes ausschließlich ein trockenes Tuch.
7. Verdecken Sie keine Lüftungsschlitze. Beachten Sie bei der Installation des Gerätes stets die entsprechenden Hinweise des Herstellers.
8. Vermeiden Sie die Installation des Gerätes in der Nähe von Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder anderer Wärmequellen.
9. Achtung: Gerät nur an Netzsteckdose mit Schutzleiteranschluss betreiben. Setzen Sie die Funktion des Schutzleiteranschlusses des mitgelieferten Netzanschlusskabels nicht außer Kraft. Sollte der Stecker des mitgelieferten Kabels nicht in Ihre Netzsteckdose passen, setzen Sie sich mit Ihrem Elektriker in Verbindung.
10. Sorgen Sie dafür, dass das Netzkabel nicht betreten wird. Schützen Sie das Netzkabel vor Quetschungen insbesondere am Gerätestecker und am Netzstecker.
11. Verwenden Sie mit dem Gerät ausschließlich Zubehör/Erweiterungen, die vom Hersteller hierzu vorgesehen sind.
12. Ziehen Sie bei Blitzschlaggefahr oder bei längerem Nichtgebrauch den Netzstecker.
13. Überlassen Sie sämtliche Servicearbeiten und Reparaturen einem ausgebildeten Kundendiensttechniker. Servicearbeiten sind notwendig, sobald das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt wurde, wie z.B. eine Beschädigung des Netzkabels oder des Netzsteckers, wenn eine Flüssigkeit in das Gerät geschüttet wurde oder ein Gegenstand in das Gerät gefallen ist, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, oder wenn es nicht normal arbeitet oder fallengelassen wurde.
14. Stellen Sie bitte sicher, dass kein Tropf- oder Spritzwasser ins Geräteinnere eindringen kann. Stellen Sie keine mit Flüssigkeiten gefüllten Objekte, wie Vasen oder Trinkgefässe, auf das Gerät.
15. Um das Gerät komplett spannungsfrei zu schalten, muss der Netzstecker gezogen werden.
16. Beim Einbau des Gerätes ist zu beachten, dass der Netzstecker leicht zugänglich bleibt.

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten (Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte) Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern bei einem Telex Händler abgegeben werden muss.

WICHTIGE SERVICEHINWEISE

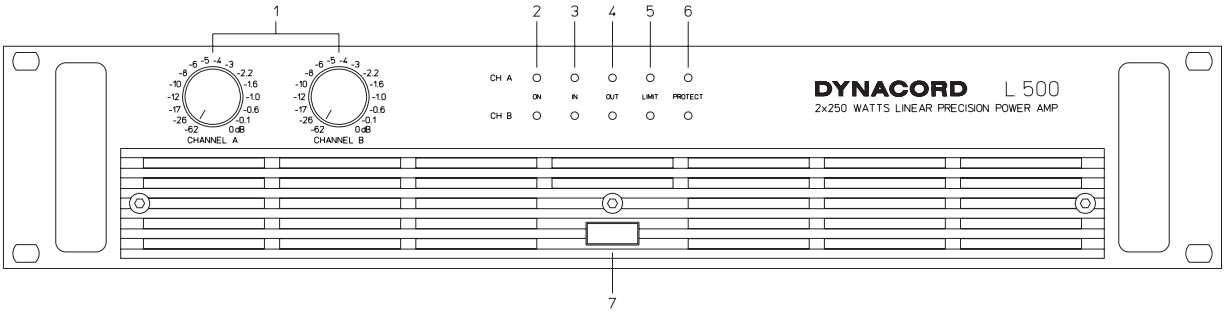
ACHTUNG: **Diese Servicehinweise sind ausschliesslich für qualifiziertes Servicepersonal vorgesehen. Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind, ausser Sie sind hierfür qualifiziert. Überlassen Sie sämtliche Servicearbeiten und Reparaturen einem ausgebildeten Kundendiensttechniker.**

1. Bei Reparaturarbeiten im Gerät sind die Sicherheitsbestimmungen nach EN 60065 (VDE 0860) einzuhalten.
2. Bei allen Arbeiten, bei denen das geöffnete Gerät mit Netzspannung verbunden ist und betrieben wird, ist ein Netz - trenntransformator zu verwenden.
3. Vor einem Umbau mit Nachrüstsätzen, Umschaltung der Netzspannung oder sonstigen Modifikationen ist das Gerät stromlos zu schalten.
4. Die Mindestabstände zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse) bzw. zwischen den Netzpolen betragen 3 mm und sind unbedingt einzuhalten.
   Die Mindestabstände zwischen netzspannungsführenden Teilen und Schaltungsteilen, die nicht mit dem Netz verbunden sind (sekundär), betragen 6 mm und sind unbedingt einzuhalten.
5. Spezielle Bauteile, die im Stromlaufplan mit dem Sicherheitssymbol gekennzeichnet sind (Note), dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.
6. Eigenmächtige Schaltungsänderungen dürfen nicht vorgenommen werden.
7. Die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.
8. Die Vorschriften im Umgang mit MOS - Bauteilen sind zu beachten.

NOTE: **SAFETY COMPONENT (MUST BE REPLACED BY ORIGINAL PART)**

BESCHREIBUNG

Wir möchten Ihnen zu allererst danken und Sie beglückwünschen, daß Sie sich für die Endstufen der LINEAR PRECISION SERIE entschieden haben.
Die DYNACORD - Endstufen der LINEAR PRECISION SERIE erfüllen auch die extremen Anforderungen harten Tour-Betriebs. Sie sind gegen Überhitzung, Überlast, Kurzschluß sowie Hochfrequenz und Gleichspannung am Ausgang geschützt. Eine Beschädigung der Endtransistoren durch Rückeinspeisung elektrischer Energie wird zusätzlich durch eine spezielle Schutzschaltung verhindert. Beim Softstart werden die Leistungsausgänge über Relais verzögert zugeschaltet. Eine Einschaltstrombegrenzung verhindert das Ansprechen von Netzsicherungen.
Höchste Präzision ist auch in der mechanischen Konstruktion und Verarbeitung gewährleistet. Das robuste Stahlblech-Chassis ist besonders verwindungssteif und speziell auf den harten Tourbetrieb im Rock & Roll Business ausgelegt. Die Thermische Stabilität wird durch mehrere 3-Stufen Lüfter mit sehr niedrigem Geräuschpegel gewährleistet, was ihren Einsatz auch in Studios ermöglicht.
Comparatorschaltungen vergleichen ständig das Eingangs- und das Ausgangssignal der Endstufen und steuern bei Auftreten von nichtlinearen Betriebszutänden die eingebauten Limiter. Sie schützen die angeschlossenen Lautsprecher vor Überlast durch Endstufenclipping. Die Übertragungseigenschaften der LINEAR PRECISION Endstufen sind exzellent. Die verwendete Topologie ermöglicht unter anderem besonders niedrige Verzerrungswerte. Klirrfaktor (THD), Intermodulationsverzerrungen (SMPTE-IM) und transiente Intermodulationsverzerrungen (DIM 30 und DIM 100) sind so gering, daß sie nur noch mit höchstwertigem Meßequipment nachweisbar sind. Durch groß dimensionierte Netzteile mit streuarmen Ringkerntransformatoren wird ein großer Headroom weit oberhalb der ausgewiesenen Nennleistung erzielt. In den Endstufen wurde auf die Verwendung von V/I-Foldback - Limiter-Schaltungen verzichtet, so daß der Betrieb an komplexen Lasten bis zu ± 90° Phasenwinkel problemlos möglich ist.
Die Eingänge sind elektronisch symmetrisch (Audio-Übertrager sind nachrüstbar) auf XLR-Buchsen geführt. Direct-Outs zum Durchschleifen des Signals sind ebenfalls in Form von XLR-Buchsen (male) praktischer Standard. Mit dem Input Routing können die Modi DUAL/Stereo oder PARALLEL/Mono gewählt werden. Außerdem können die LINEAR PRECISION Endstufen „Mono Bridged“ betrieben werden.
Auf der Frontblende sitzen die in dB geeichten Eingangs-Gainsteller, die als besonders präzise, bediensichere Rasterpotis ausgeführt sind. Schnelle Auskunft über den Betriebszustand der Endstufen vermittelt das leicht ablesbare LED-Display. Für jeden der beiden Kanäle wird übersichtlich angezeigt, ob Betriebsbereitschaft gegeben ist, ob ein Signal am Eingang anliegt, ob ein Signal am Ausgang anliegt, wann die Limiter ansprechen und ob eine der Schutzschaltungen aktiv ist. Die Leistungsausgänge Channel A, Channel B und Bridged Out stehen in Form von Speakon-Buchsen zur Verfügung. Ebenfalls auf der Rückwand befinden sich ON/OFF Schalter für die integrierten Hi- und Lo- Cut Filter, ein Groundlift-Schalter, der das Gehäuse von der Schaltungsmasse trennt Brummschleifen verhindern hilft sowie der Betriebsarten-Umschalter auf Mono-Brückenbetrieb. Alle Linear Precision Endstufen können im Normalbetrieb an Lasten bis hinab zu 2 Ohm und im Brückenbetrieb bis zu minimal 4 Ohm eingesetzt werden. Sie verfügen über extrem leise laufende Lüfter, mit Front-to-Rear Luftführung, was den problemlosen Betrieb in großen und schmalen Endstufen-Racks ermöglicht.
Mit dieser Bedienungsanleitung werden Sie noch viele weitere Eigenschaften der LINEAR PRECISION SERIE kennenlernen. Lesen Sie sie deshalb bitte aufmerksam durch, und wir garantieren Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Endstufen der LINEAR PRECISION SERIE von DYNACORD.



1. Pegel-Regler
Geeichte Rastpotis zur Veränderung der Gesamtverstärkung der Endstufe. Zur Vermeidung von Verzerrungen in vorgeschalteten Mischpulten sollten diese Regler normalerweise zwischen 0dB und -6dB eingestellt werden. Die geeichte Beschriftung zeigt unmittelbar die zusätzliche Reglerdämpfung mit der die intern festgelegte Verstärkung verändert wird.

2. Power ON Anzeige
Diese LED leuchtet bei gedrücktem Netzschalter auf. Falls sie bei gedrücktem Netzschalter nicht aufleuchtet, ist das Gerät nicht mit dem Stromnetz verbunden oder die Primärsicherung ist defekt.

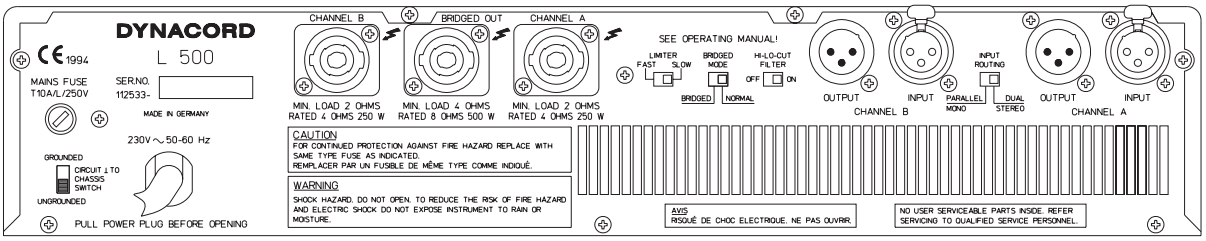
3. Eingangsanzeige
Diese Anzeige leuchtet auf , sobald ein Signal am Endstufeneingang anliegt. Bei zugedrehten Eingangsreglern leuchtet diese Anzeige nicht auf.

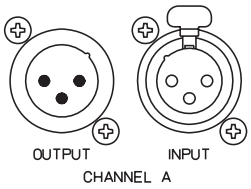
4. Ausgangsanzeige
Diese Anzeige leuchtet auf, sobald ein Signal an den Lautsprecheraugängen anliegt. Bei Kurzschluß von Lautsprecherleitungen oder Ansprechen einer Schutzschaltung verlöscht diese Anzeige und zeigt damit an, daß an den Lautsprecherausgängen kein Signal mehr anliegt.

5. LIMIT
Diese Anzeige leuchtet auf, sobald der eingebaute Limiter anspricht und die Endstufe an der Aussteuergrenze betrieben wird. Kurzzeitiges Aufleuchten ist problemlos. Leuchtet diese LED dauernd, sollte die Lautstärke reduziert werden um Überlastungsschäden der angeschlossenen Lautsprecherboxen zu vermeiden.

6. PROTECT
Wenn diese Anzeige während des Betriebs aufleuchtet, hat eine der Schutzschaltungen gegen Übertemperatur, Kurzschluß, Hochfrequenz am Ausgang..... angesprochen. Die Fehlerursache, beispielsweise eine kurzgeschlossene Lautsprecherleitung muß beseitigt werden. Bei Überhitzung muß einige Zeit gewartet werden bis die Endstufe sich selbstständig wieder in den Betriebszustand schaltet.

7. POWER Schalter
Mit dem POWER Schalter wird das Gerät eingeschaltet. Die Lautsprecher werden über Relais verzögert zugeschaltet, so daß keinerlei Einschaltgeräusche hörbar werden. Eine Stoßstrombegrenzung verhindert Einschaltstromspitzen auf der Netzleitung. Dadurch wird verhindert, daß der Sicherungsautomat des Stromnetzes beim Einschalten anspricht.


DYNACORD
CE 1994
L 500
MAINS FUSE T10A/L/250V
SER.NO. 112533-
MADE IN GERMANY
230V ~ 50-60 Hz
GROUNDED
CIRCUIT ⊥ TO CHASSIS SWITCH
UNGROUNDED
PULL POWER PLUG BEFORE OPENING
CHANNEL B
BRIDGED OUT
CHANNEL A
MIN. LOAD 2 OHMS RATED 4 OHMS 250 W
MIN. LOAD 4 OHMS RATED 8 OHMS 500 W
MIN. LOAD 2 OHMS RATED 4 OHMS 250 W
SEE OPERATING MANUAL!
LIMITER FAST SLOW
BRIDGED MODE
BRIDGED NORMAL
HI-LO-CUT FILTER OFF ON
OUTPUT
INPUT
CHANNEL B
INPUT ROUTING
PARALLEL MONO
DUAL STEREO
OUTPUT
INPUT
CHANNEL A
CAUTION
FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST FIRE HAZARD REPLACE WITH SAME TYPE FUSE AS INDICATED.
REMPLACER PAR UN FUSIBLE DE MÊME TYPE COMME INDIQUÉ.
WARNING
SHOCK HAZARD. DO NOT OPEN. TO REDUCE THE RISK OF FIRE HAZARD AND ELECTRIC SHOCK DO NOT EXPOSE INSTRUMENT TO RAIN OR MOISTURE.
AVIS
RISQUÉ DE CHOC ELECTROQUE. NE PAS OUVRIR.
NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.



RÜCKSEITE

Endstufeneingangsbuchsen

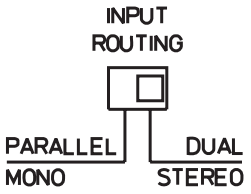
Parallel zu den XLR Eingangsbuchsen ist jeweils eine Buchse zum „Weiterschleifen“ zu weiteren Endstufen vorgesehen.
Die Eingänge der Endstufe sind elektronisch symmetrisch ausgeführt und nach der IEC Norm 268 beschaltet. Zur Beseitigung von Brummstörungen in größeren Anlagensystemen können Übertrager nachgerüstet werden. Bitte wenden Sie sich bei derartigen Problemen an Ihren Fachhändler.
Eingangsbeschaltung XLR

PIN 1: SHIELD
PIN 2: a, +
PIN 3: b, -

Die Eingänge sind elektronisch symmetriert.

Die Eingangsempfindlichkeit ist werksseitig auf 0dBu (775 mV) festgelegt und kann durch umstecken von Steckbrücken intern auf +6 dBu (1,55V) oder +26 dB Verstärkung eingestellt werden.

INPUT ROUTING

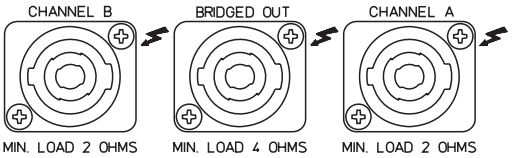


PARALLEL MONO
Steht der Wahlschalter in Position PARALLEL MONO sind die Eingangsbuchsen Kanal A und B elektrisch direkt parallel geschaltet. Die Lautstärke für Kanal A oder B kann aber unabhängig voneinander mit den Eingangsreglern A oder B eingestellt werden.

DUAL STEREO
Steht der Wahlschalter in Stellung DUAL STEREO werden Kanal A und B getrennt verstärkt.

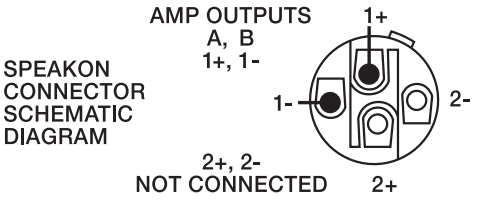
Viele Mischpulte sind im Ausgang unsymmetrisch beschaltet obwohl als Ausgangssteckverbindung XLR Stecker vorgesehen sind. Falls ein Mischpult mit unsymmetrischen Ausgängen verwendet wird, müssen an den Endstufeneingangsbuchsen PIN1 und PIN3 miteinander über eine Brücke verbunden werden oder der PIN3 am Verbindungskabel muß unbeschaltet bleiben.

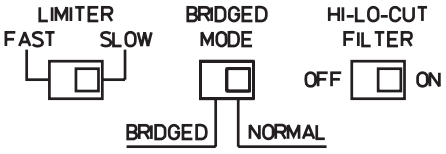
Wird aus unsymmetrisch beschalteten Geräten über PIN3 (b, -, “kalt”) und PIN2 (a, +, “heiß”) eingespeist, so können eigenartige Brummstörungen und hochfrequente Schwingungen auftreten, die zu Endstufen- und Lautsprecherdefekten führen können.



Endstufenausgangsbuchsen

Für die Endstufenkanäle A (Links) und B (Rechts) sind jeweils SPEAKON Ausgangsbuchsen vorhanden.
Die Bridged-out Buchse für den Brückenbetrieb ist mit einem Kunststoffdeckel geschlossen, um Anschlußfehler zu vermeiden.

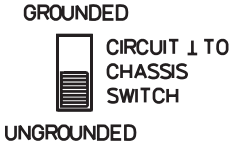




LIMITER
Der eingebaute Limiter zur Vermeidung von Übersteuerungen ist in seiner Zeitkonstante umschaltbar. Normalerweise sollte die Stellung „SLOW“ benutzt werden, so ist auch der Auslieferzustand werksseitig.
Bei Verwendung der Endstufe als Mittel-Hochtonendstufe in aktiven Mehrwegsystemen sollte der Limiter in Position „FAST“ betrieben werden.
Bei Verwendung der Endstufe als Bassendstufe in aktiven Mehrwegsystemen sollte der Limiter in Position „SLOW“ betrieben werden.

BRIDGED MODE
Schalter zum Umschalten vom Normal Stereo in den Bridged-Mode. Im Bridged-Mode arbeiten die eingebauten Endstufen im „Gegentakt“ und an der Bridged Buchse erscheint die doppelte Ausgangsspannung von Kanal A und B. Kanal A und B arbeiten also gegeneinander phasengedreht und dürfen nicht mehr als Lautsprecherausgänge benutzt werden.

HI-LO-CUT FILTER
Mit diesem Filter wird die Aussteuerung der Endstufe durch Infraschallsignale oder Hochfrequenz vermieden. Normalerweise sollte dieser Schalter immer in ON-Position stehen. Die OFF-Position ist nur für Anwendungen gedacht wo ein vorgeschaltetes Gerät, beispielsweise eine Frequenzweiche oder ein Equalizer bereits ein HI-Cut und LO-Cut Filter eingebaut haben.



GROUND-LIFT-SCHALTER
Mit dem Groundlift-Schalter können Sie Brummschleifen verhindern. Wenn die Endstufe zusammen mit anderen Geräten in einem 19”-Rack betrieben wird, sollte der Schalter in Stellung GROUNDED stehen. Wird die Endstufe mit Geräten mit unterschiedlichem Erdungspotential betrieben, sollte der Schalter in Stellung UNGROUNDED stehen.

TECHNISCHE DATEN

Models	**L 300**	**L 500**	**L 1000**	**L 1600**	**L 2400**
Output Power	(20Hz - 20kHz / THD = 0,1%)				
into 8 Ohms	2 x 100 W	2 x 175 W	2 x 350 W	2 x 500 W	2 x 750 W
nto 4 Ohms	2 x 150 W	2 x 250 W	2 x 500 W	2 x 800 W	2 x 1200 W
into 2 Ohms	2 x 210 W	2 x 300 W	2 x 600 W	2 x 1000 W	2 x 1500 W
into 8 Ohms bridged	1 x 300 W	1 x 500 W	1 x 1000 W	1 x 1600 W	1 x 2400 W
into 4 Ohms bridged	1 x 420 W	1 x 600 W	1 x 1200 W	1 x 2000 W	1 x 3000 W
Output Power	(1kHz / THD = 1,0%)				
into 8 Ohms	2 x 120 W	2 x 180 W	2 x 370 W	2 x 560 W	2 x 850 W
into 4 Ohms	2 x 190 W	2 x 280 W	2 x 550 W	2 x 900 W	2 x 1300 W
into 2 Ohms	2 x 220 W	2 x 320 W	2 x 650 W	2 x 1200 W	2 x 1800 W
into 8 Ohms bridged	1 x 380 W	1 x 560 W	1 x 1100 W	1 x 1800 W	1 x 2600 W
into 4 Ohms bridged	1 x 440 W	1 x 640 W	1 x 1300 W	1 x 2400 W	1 x 3600 W

Technical Specification
Frequency Response 0dB ..... -1dB / 20 Hz ....20 kHz
Phase Response ± 30° / 20 Hz .....20 kHz

Max. Output Level 34V / RMS 45V / RMS 66V / RMS 72V / RMS 91V / RMS
before clipping, no load
reference 1 KHz / THD = 1%

Voltage Gain 26 dB (constant gain option)
reference 1kHz, constant gain option

Input Sensitivity 0 dBu/0.775 V
at rated output power / 4 ohm 6 dBu/1.55 V
reference 1 kHz

Maximum Input Level 21 dBu / 8.7 V
Input Impedance 20 kOhm
active balanced

THD < 0.05%
at rated output power MBW = 80 kHz, f = 1kHz

IMD - SMPTE < 0.01%
60 Hz, 7 kHz, at rated output power

Signal / Noise Ratio > 105 dB
rated output level / 4ohms to noise A-weighted , input sens. 6dBu

Crosstalk < -70 dB
at rated output power, reference 1 kHz

Damping Factor > 300
internal, 1kHz

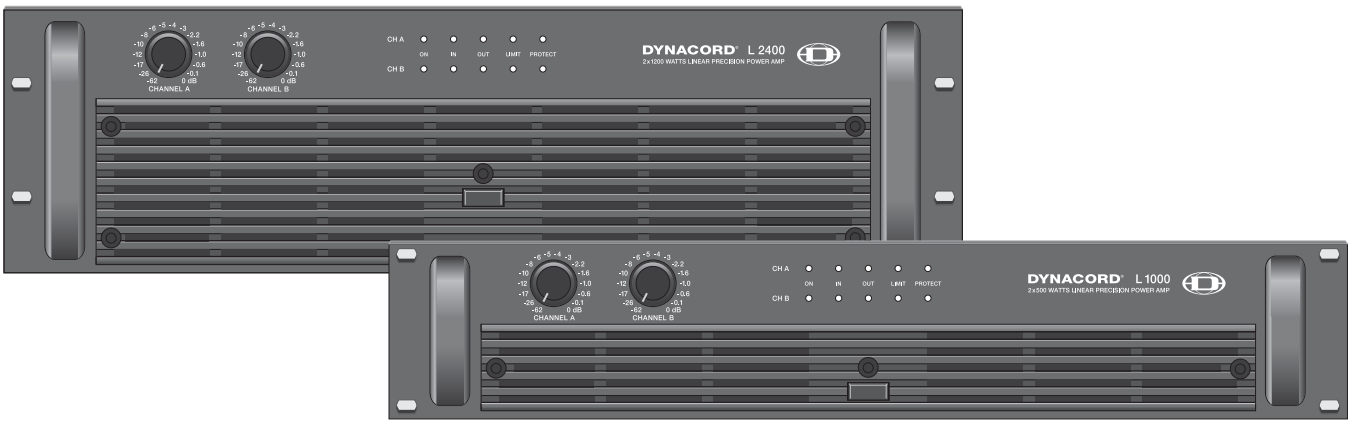
DIM 30 < 0.01%

DIM 100 < 0.01%

Slew Rate internal	> 20V/ µs	> 25V/µs	> 30 V/µs	> 35 V/µs	> 40V/µs
Power Consumption	200 W	300 W	600 W	1100 W	1650 W
1/8 rated output power 4 Ohm					
Dimensions (WxHxD)	483 x 88.1 x 426 mm		/	483 x 132.5 x 426 mm	
Weight	13 kg	14 kg	17 kg	27 kg	29 kg
Optional Input Transformer	90176	90176	90176	90176	90176

DYNACORD®

OWNER‘S MANUAL



L300 L500 L1000 L1600 L2400

Linear PRECISION POWER AMPLIFIERS

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING: TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.
AVIS: RISQUÉ DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.

WARNING: CONNECT ONLY TO MAINS SOCKET WITH PROTECTIVE EARTHING CONNECTION.

The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated „dangerous voltage“ within the product’s enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

1. Read these instructions.
2. Keep these instructions.
3. Heed all warnings.
4. Follow all instructions.
5. Do not use this apparatus near water.
6. Clean only with a dry cloth.
7. Do not cover any ventilation openings. Install in accordance with the manufacture’s instructions.
8. Do not install near heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
9. Do not defeat the safety purpose of the polarized or the grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrican for replacement of the obsolete outlet.
10. Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
11. Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
12. Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for a long period of time.
13. Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.
14. Do not expose this equipment to dripping or splashing and ensure that no objects filled with liquids, such as vases, are placed on the equipment.
15. To completely disconnect this equipment from the AC Mains, disconnect the power plug from the AC receptacle.
16. The mains plug of the power supply cord shall remain readily operable.

Management of WEEE (waste electrical and electronic equipment) (applicable in Member States of the European Union and other European countries with individual national policies on the management of WEEE) The symbol on the product or on its packaging indicates that this product may not be treated as regular household waste, but has to be disposed through returning it at a Telex dealer.

IMPORTANT SERVICE INSTRUCTIONS

CAUTION: **These servicing instructions are for use by qualified personnel only. To reduce the risk of electric shock, do not perform any servicing other than that contained in the Operating Instructions unless you are qualified to do so. Refer all servicing to qualified service personnel.**

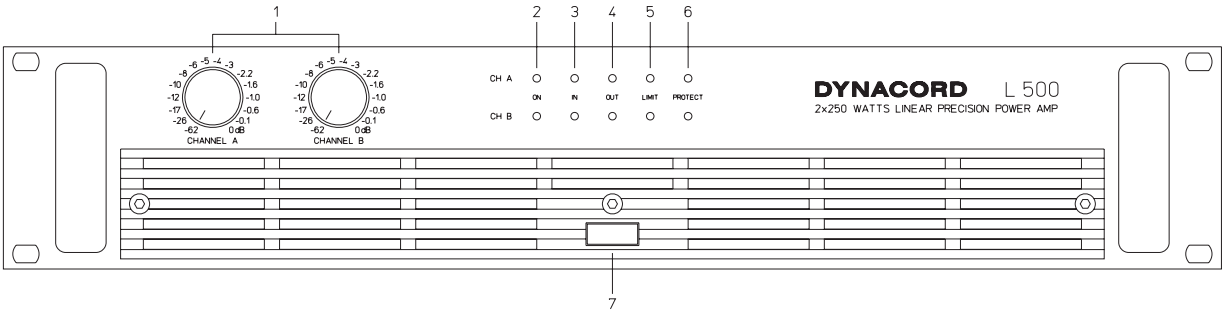
1. Security regulations as stated in the EN 60065 (VDE 0860 / IEC 65) and the CSA E65 - 94 have to be obeyed when servicing the appliance.
2. Use of a mains separator transformer is mandatory during maintenance while the appliance is opened, needs to be operated and is connected to the mains.
3. Switch off the power before retrofitting any extensions, changing the mains voltage or the output voltage.
4. The minimum distance between parts carrying mains voltage and any accessible metal piece (metal enclosure), respectively between the mains poles has to be 3 mm and needs to be minded at all times. The minimum distance between parts carrying mains voltage and any switches or breakers that are not connected to the mains (secondary parts) has to be 6 mm and needs to be minded at all times.
5. Replacing special components that are marked in the circuit diagram using the security symbol (Note) is only permissible when using original parts.
6. Altering the circuitry without prior consent or advice is not legitimate.
7. Any work security regulations that are applicable at the location where the appliance is being serviced have to be strictly obeyed. This applies also to any regulations about the work place itself.
8. All instructions concerning the handling of MOS - circuits have to be observed.

NOTE: **SAFETY COMPONENT (MUST BE REPLACED BY ORIGINAL PART)**

DESCRIPTION

First of all we should like to thank and congratulate you for choosing the power amplifiers of the LINEAR PRECISION SERIES.
DYNACORD power amplifiers of the LINEAR PRECISION SERIES meet the most stringent requirements of tough touring applications. They are protected against high-temperature, overload, shorted outputs, radio frequency interference and DC faults. The power transistors are protected from back-EMFdamage by means of an additional protective circuit. For the so-called soft-start the power outputs are switched on delayed via relays. An inrush current limiter circuit prevents the mains fuses from being blown.
Maximum precision is also guaranteed as regards mechanical construction and finish. The robust steel chassis features remarkable torsion resistance and is particularly designed to cope with the tough wear and tear associated with going on tour in the rock & roll business. Thermal stability is guaranteed by several low-noise 3-stage fans which also means that the amplifiers can be used inside the studio.
Comparator circuits constantly monitor the power amplifiers' input and output signal and control the internal limiters in case of non-linear operating conditions. They protect the loudspeakers from overload due to clipping of the amplifier. The LINEAR PRECISION power amplifiers feature excellent transmission properties. These power amplifiers topology also makes for extremely low distortion rates. Distortion factor (THD), intermodulation distortion (SMPTE-IM) and transient intermodulation distortion (DIM 30 and DIM 100) are so low that they are only detectable with the most sophisticated measuring equipment. Generously dimensioned power supplies with low-leakage toroidal-core transformers provide considerable headroom well above the nominal ratings. V/I foldback limiter circuits were deliberately not included in the Linear Precision power amplifiers to facilitate operation at complex loads up to a phase angle of +/- 90°.
The inputs are electronically balanced on XLR connectors. (Isolation transformers can be retrofitted). Direct Outs in the form of XLR connectors (male), to daisy-chain the signal, are also standard features. The modes DUAL/Stereo or PARALLEL/Mono can be selected via the Input Routing Switch. Furthermore, the LINEAR PRECISION power amplifiers can also be operated in "Mono Bridged" mode.
The front panel accommodates the dB-calibrated input Gain controls which are designed as particularely precise and safe-to-operate detented potentiometers. The LED display provides information about the power amplifers' operating status. For the two channels, they indicate readiness to operate, whether there is a signal at the input or output, when the Limiters have been activated and whether one of the protective circuits has been triggered. The power outputs Channel A, Channel B and Bridged Out are available on Speakon connectors. The rear panel also accommodates the ON/OFF switches for the integrated Hi and Lo cut filters, a groundlift switch which separates the chassis from the circuit ground thus helping to prevent hum loops and the operating mode selector for mono bridged operation. All LINEAR PRECISION power amplifiers can be used in normal applications on loads as low as 2 ohms and in bridged mode down to a minimum of 4 ohms. They also feature extremely quiet fans with front-to-rear airflow, facilitating operation in large and narrow amplifier racks.
This Owner's Manual is meant to help you familiarize yourself with all the LINEAR PRECISION SERIES' other features. Please read it through carefully and we guarantee that your new power amplifier of the LINEAR PRECISION SERIES from DYNACORD will give you great pleasure.

FRONT PANEL



1. Level Control
Calibrated detented potentiometers to alter the total gain of the power amplifier. In order to avoid distortions in mixing consoles upstream, these controls should normally be positioned between 0 dB and -6 dB. The calibrated markings show the additional attenuation directly.

2. Power ON indication
This LED lights up when the mains switch is pressed. If it does not light up, the unit is not connected to the mains or the mains fuse has blown.

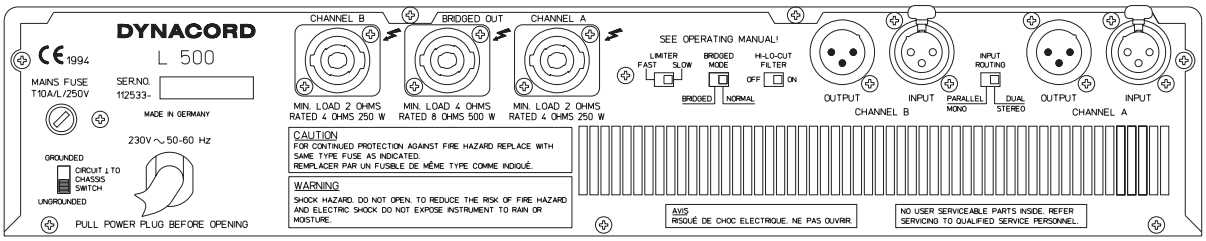
3. Input indication
This LED lights up if a signal is present at the power amplifier input. The indicator does not light up when the input controls are turned down completely.

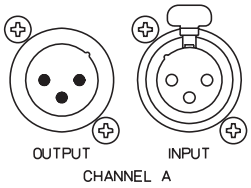
4. Output indication
This LED lights up if a signal is present at the power amplifier output. The indicator goes off when the speaker line has shorted or a protective circuit has been activated thus indicating that there is no signal at the speaker output terminals.

5. LIMIT
This LED lights up if the limiter has been activated and the power amplifier is being operated at the clip level. If the LED flashes briefly, this is not a cause for concern. If this LED is lit permanently, the volume should be reduced to avoid overload damages to the connected loudspeaker systems.

6. PROTECT
When this LED lights up during operation, one of the protection circuits against over-temperature, overload, shorted outputs, radio frequency interference or DC faults has been triggered. The cause of the error e.g. a shorted loudspeaker line must be remedied. In case of overheating, wait a little until the amplifier switches back to operating mode itself.

7. POWER Switch
The unit is switched on via the power switch. The loudspeaker outputs are switched on via delayed relays so that no startup transients are audible. A current limiter prevents startup peaks on the mains line and prevents the mains fuse from blowing.





REAR SIDE

Power amplifier input connectors

XLR connectors (male) are provided for “Looping” the signal to other power amplifiers. These are wired parallel to the XLR input connectors in each channel.

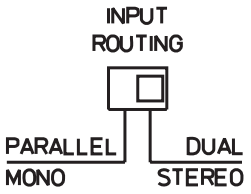
The inputs of the power amplifier are electronically balanced and wired according to IEC 268. Isolation transformers can be retrofitted in order to avoid hum interference in larger sound reinforcement systems. Please contact your dealer if you have any problems.

Input wiring XLR

PIN 1: SHIELD
PIN 2: a, +, hot
PIN 3: b, -, cold

The inputs are electronically balanced.

The input sensitivity is set to 0dBu (775 mV) by the factory and can be altered to +6 dBu (1.55V) or +26 dB gain by means of internal jumpers.



INPUT ROUTING

PARALLEL MONO

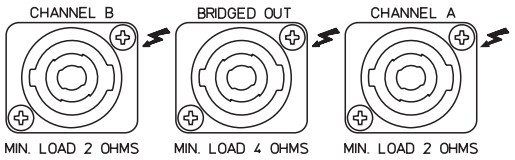
If the mode selector is in position PARALLEL MONO, the input connectors channel A und B are directly wired in parallel, but the volume for channel A or B can be adjusted independently using the input controls A or B.

DUAL STEREO

If the mode selector is in position DUAL STEREO, channel A and B are amplified separately.

Many mixing consoles have XLR connectors in the outputs, but are wired in such a way that they are unbalanced. If a mixer is used with unbalanced outputs, PIN 1 and PIN 3 of the power amplifier’s input connectors must be connected by a jumper or PIN 3 must not be connected to the connection cable.

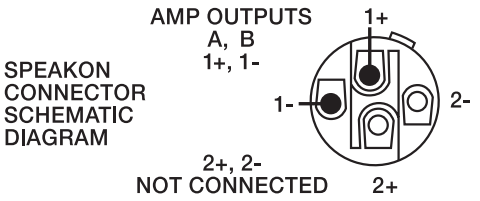
If signals are taken from unbalanced units via PIN 3 (b, -, cold) and PIN 2 (a, +, hot), strange hum interference or high frequency oscillations can occur. These effects can cause power amplifiers or loudspeakers to malfunction.

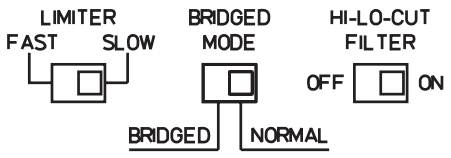


POWER AMPLIFIER OUTPUT CONNECTORS

SPEAKON output connectors are provided for the power amplifier channels A (left) and B (right).

The Bridged Out Connector for bridged operation is sealed with a plastic cover to prevent connection errors.





LIMITER

The time constant of the built-in limiter to avoid overdriving is adjustable. Position “SLOW” is the factory preset and this should also be the normal position.

If the power amplifier is used as a MID/HI-frequency amplifier in active multi-way systems, the limiter switch should be set to “FAST”.

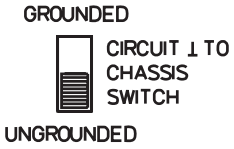
If the power amplifier is used as LOW-frequency amplifier in active multi-way systems, the limiter switch should be set to “SLOW”.

BRIDGED MODE

Slide switch to change from Normal Stereo mode to Bridged mode. In Bridged mode the built-in power amplifiers operate in “push- pull” and the double output voltage from channel A and B appears at the Bridged output connector. The phases of Channel A and B are in opposite and therefore the individual channels must not be used as loudspeaker outputs.

HI-LO-CUT FILTER

This filter attenuates subsonic and high frequency signals so that the power amplifiers are not modulated with these signals. This switch should normally always be in position ON. The OFF position is only for applications where an upstream unit, e.g. a crossover or a equalizer, has integrated HI-Cut and LO-Cut filters.



GROUNDLIFT SWITCH

Hum loops can be avoided with the groundlift switch. If the power amplifier is operated together with other units in one 19” rack, the switch should be in GROUNDED position. If the power amplifier is used with units which have different earthing potentials, the switch should be adjusted to the UNGROUNDED position.

Models	**L 300**	**L 500**	**L 1000**	**L 1600**	**L 2400**
Output Power	(20Hz - 20kHz / THD = 0,1%)				
into 8 Ohms	2 x 100 W	2 x 175 W	2 x 350 W	2 x 500 W	2 x 750 W
nto 4 Ohms	2 x 150 W	2 x 250 W	2 x 500 W	2 x 800 W	2 x 1200 W
into 2 Ohms	2 x 210 W	2 x 300 W	2 x 600 W	2 x 1000 W	2 x 1500 W
into 8 Ohms bridged	1 x 300 W	1 x 500 W	1 x 1000 W	1 x 1600 W	1 x 2400 W
into 4 Ohms bridged	1 x 420 W	1 x 600 W	1 x 1200 W	1 x 2000 W	1 x 3000 W
Output Power	(1kHz / THD = 1,0%)				
into 8 Ohms	2 x 120 W	2 x 180 W	2 x 370 W	2 x 560 W	2 x 850 W
into 4 Ohms	2 x 190 W	2 x 280 W	2 x 550 W	2 x 900 W	2 x 1300 W
into 2 Ohms	2 x 220 W	2 x 320 W	2 x 650 W	2 x 1200 W	2 x 1800 W
into 8 Ohms bridged	1 x 380 W	1 x 560 W	1 x 1100 W	1 x 1800 W	1 x 2600 W
into 4 Ohms bridged	1 x 440 W	1 x 640 W	1 x 1300 W	1 x 2400 W	1 x 3600 W

Technical Specification

Frequency Response 0dB ..... -1dB / 20 Hz ....20 kHz

Phase Response ± 30° / 20 Hz .....20 kHz

Max. Output Level before clipping, no load reference 1 KHz / THD = 1%	34V / RMS	45V / RMS	66V / RMS	72V / RMS	91V / RMS

Voltage Gain 26 dB (constant gain option)
reference 1kHz, constant gain option

Input Sensitivity 0 dBu/0.775 V
at rated output power / 4 ohm 6 dBu/1.55 V
reference 1 kHz

Maximum Input Level 21 dBu / 8.7 V
Input Impedance 20 kOhm
active balanced

THD < 0.05%
at rated output power MBW = 80 kHz, f = 1kHz

IMD - SMPTE < 0.01%
60 Hz, 7 kHz, at rated output power

Signal / Noise Ratio > 105 dB
rated output level / 4ohms to noise A-weighted , input sens. 6dBu

Crosstalk < -70 dB
at rated output power, reference 1 kHz

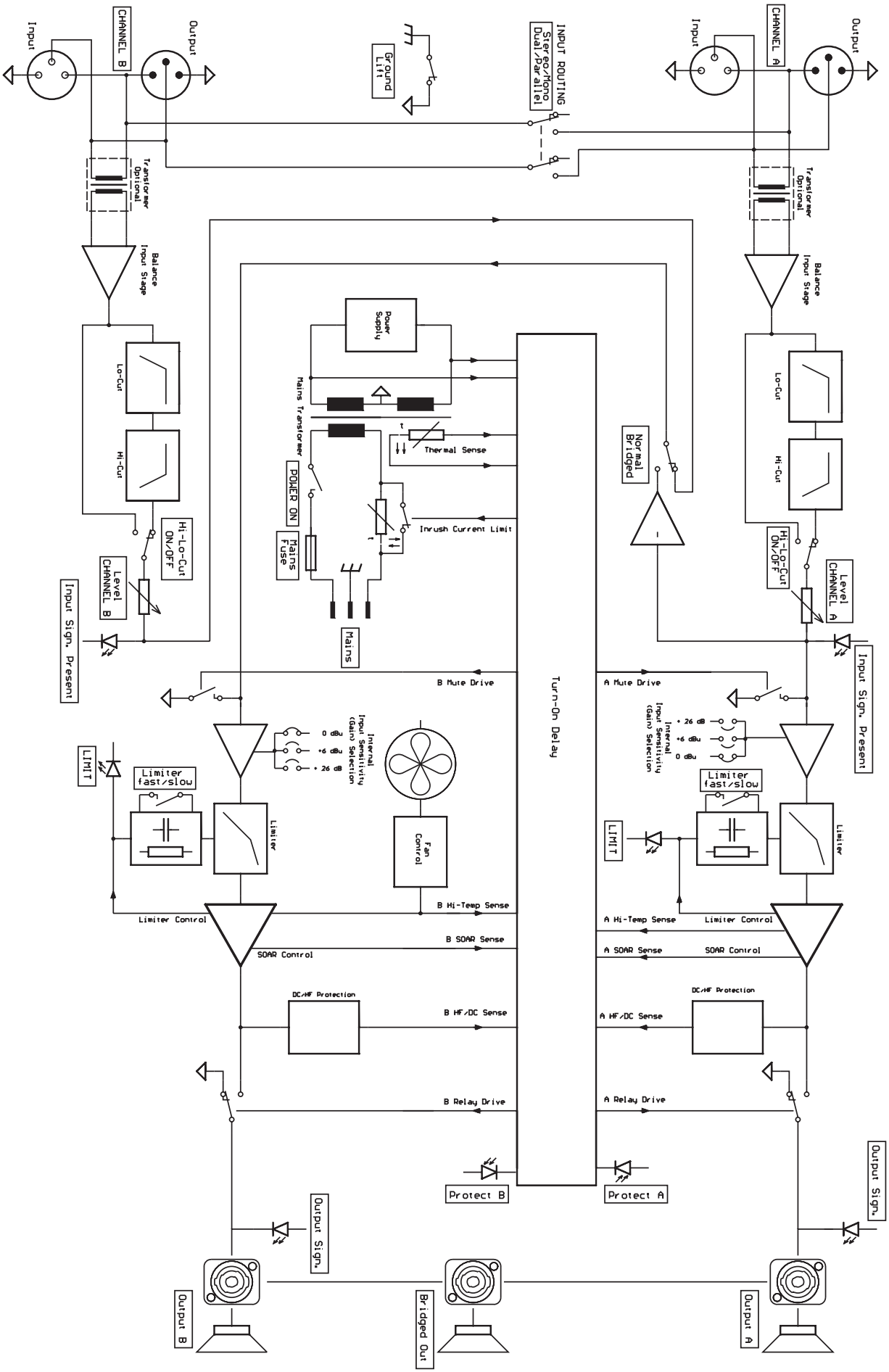
Damping Factor > 300
internal, 1kHz

DIM 30 < 0.01%

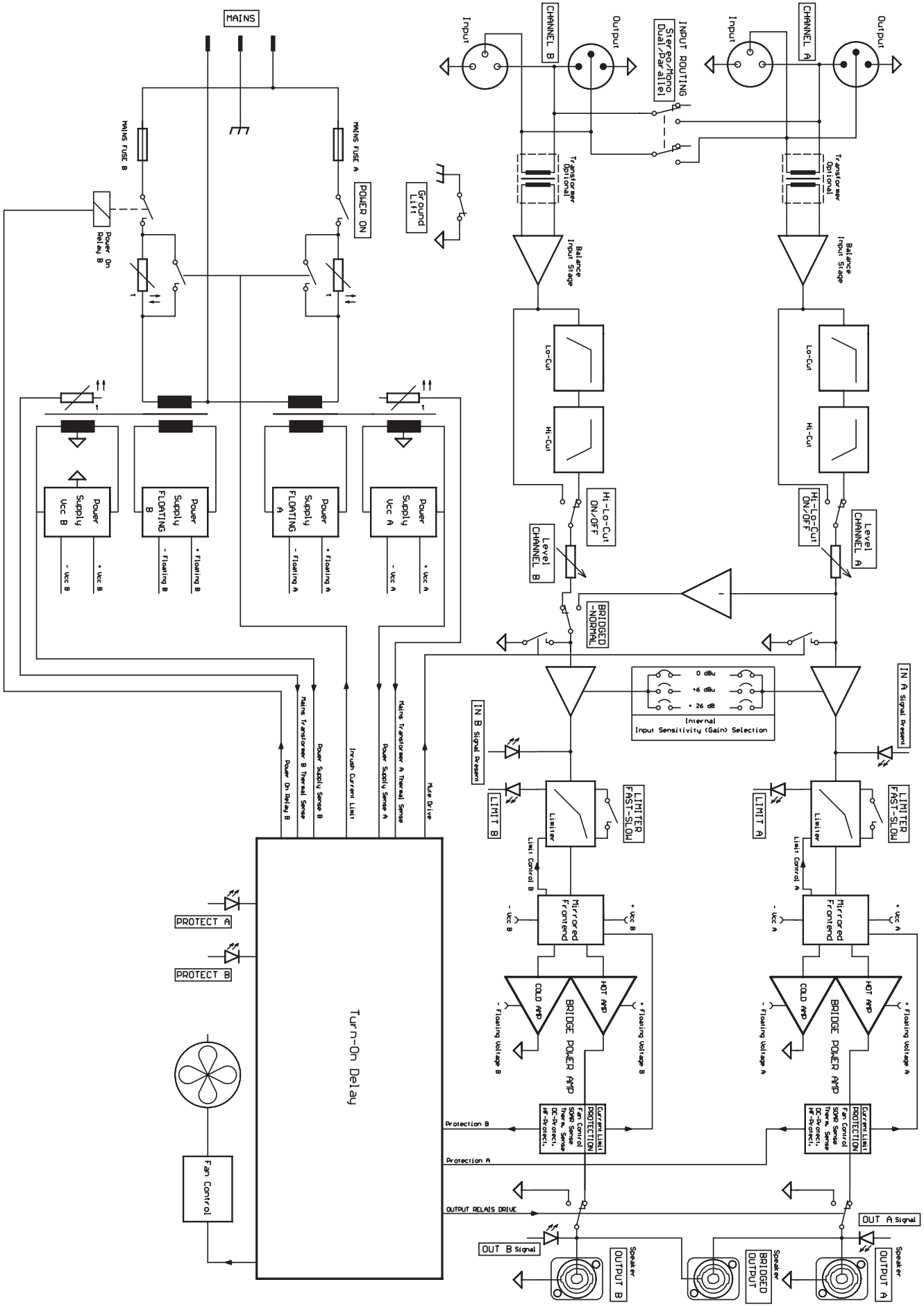
DIM 100 < 0.01%

Slew Rate internal	> 20V/ µs	> 25V/µs	> 30 V/µs	> 35 V/µs	> 40V/µs
Power Consumption 1/8 rated output power 4 Ohm	200 W	300 W	600 W	1100 W	1650 W
Dimensions (WxHxD)	483 x 88.1 x 426 mm		/	483 x 132.5 x 426 mm	
Weight	13 kg	14 kg	17 kg	27 kg	29 kg
Optional Input Transformer	90176	90176	90176	90176	90176

BLOCKDIGRAMM L300 L500 L100

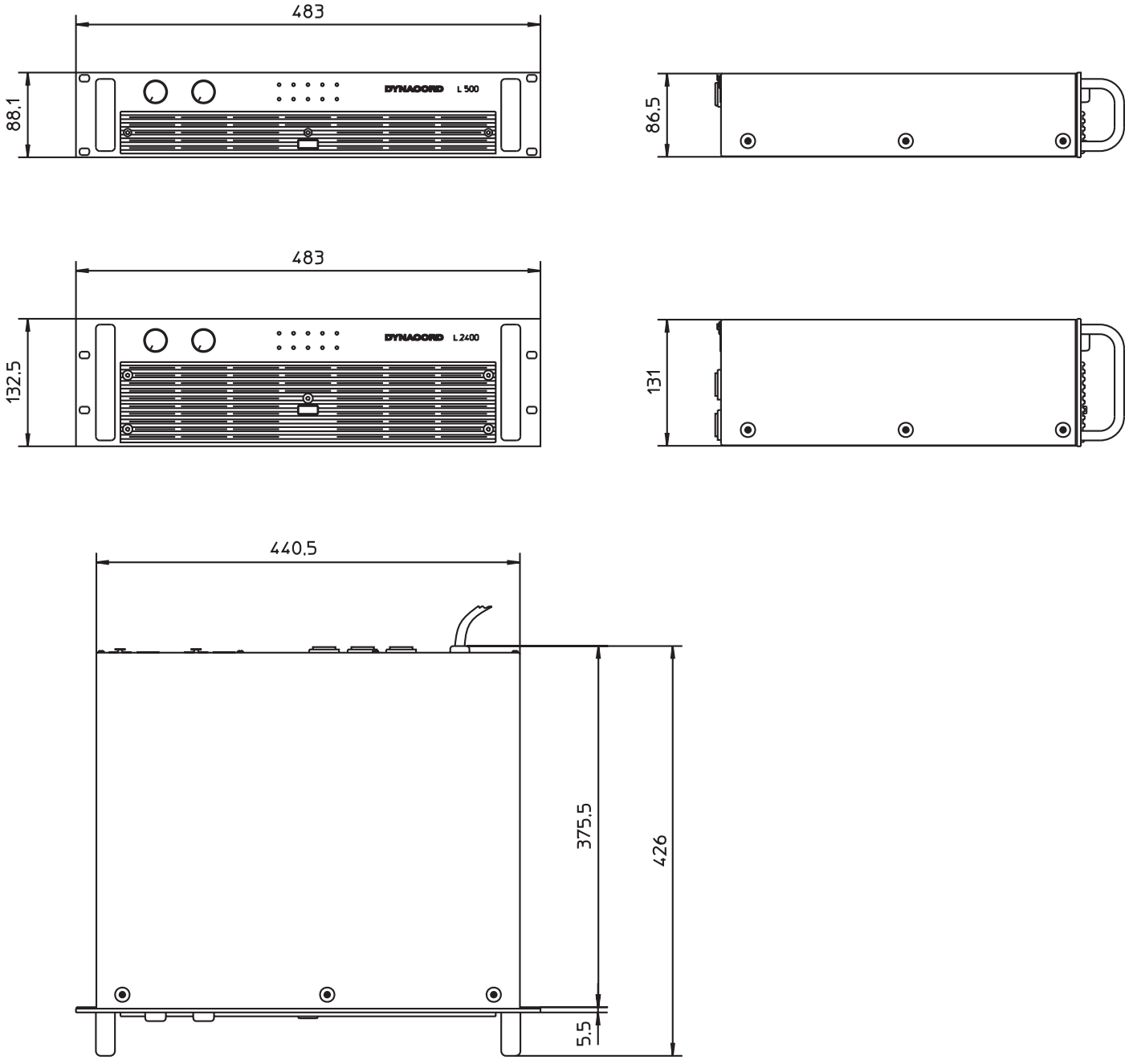


BLOCKDIGRAMM L1600 L2400



ABMESSUNGEN / DIMENSIONS

Abmessungen / Dimensions (in mm)



USA Telex Communications Inc., 12000 Portland Ave. South, Burnsville, MN 55337, Phone: +1 952-884-4051, FAX: +1 952-884-0043
Germany EVI AUDIO GmbH, Hirschberger Ring 45, D 94315, Straubing, Germany Phone: 49 9421-706 0, FAX: 49 9421-706 265

Subject to change without prior notice. Printed in Germany 10/02/2006 / 349 519
www.dynacord.de